



**Mi Universidad**

**ACTIVIDAD 2**

Nombre del alumno: Jennifer Edith Figueroa Santizo

Tema: Actividad 2

Parcial: 4to.

Materia: Estadística inferencial

Nombre del profesor: Magner Joel Herrera Ordoñez

Licenciatura: psicología

Cuatrimestre: 4to

Lugar y Fecha de elaboración

Frontera Comalapa, Chiapas a 29 de noviembre de 2024

Intervalo de confianza para la diferencia entre medias

$$IC = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \pm Z \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

Ejercicio 1:

Una empresa desea estimar las horas promedio de trabajo a la semana de las áreas de finanzas y de recursos humanos, para lo cual toma dos muestras independientes de 130 personas de cada uno de esos departamentos. Del área de finanzas se obtuvo que las horas de trabajo promedio a la semana son 60 con una desviación estándar de 3 horas; en el área de recursos humanos este promedio es de 50 horas con una desviación estándar de 2 horas. Estime la diferencia entre las horas de trabajo de las 2 áreas con un nivel de confianza de 95%.

Finanzas	Rec. Humanos
$n_1 = 130$	$n_2 = 130$
$\bar{x}_1 = 60$	$\bar{x}_2 = 50$
$S_1 = 3$	$S_2 = 2$

Respuesta:  
 $IC = 9.3807$  a  $10.6193$

$$Z = 95\% = 1.96 \quad Z = 95\% = 1.96$$

$$IC = (60 - 50) \pm 1.96 \sqrt{\frac{(3)^2}{130} + \frac{(2)^2}{130}}$$

$$IC = 10 \pm 1.96 \sqrt{\frac{9}{130} + \frac{4}{130}}$$

$$IC = 10 \pm 1.96 \sqrt{0.0692 + 0.0307}$$

$$IC = 10 \pm 1.96 \sqrt{0.0999} \quad IC = 10 \pm 1.96 [0.3160]$$

$$IC = 10 \pm 0.6193 \quad IC = 10 - 0.6193 = 9.3807$$

$$IC = 10 + 0.6193 = 10.6193$$

Conclusión: Con un nivel de confianza del 95% se concluye que la diferencia entre las horas de trabajo de las 2 áreas esta entre 9.3807 y 10.6193 horas.

## Intervalo de confianza para la diferencia entre medias

$$IC = (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) \pm Z \left[ \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}} \right] \quad 29 \quad 11 \quad 24$$

Ejercicio 2:

Un banco desea estimar la diferencia entre el promedio del monto depositado en moneda nacional entre los clientes de 2 sucursales, toma una muestra aleatoria de 40 clientes de la sucursal A y otra muestra de igual tamaño de la sucursal B y encuentra que en la primera sucursal se deposita en promedio \$5,000 con una Varianza de \$600 y, en la sucursal B, \$3,500 con una Varianza de \$700. Construya el intervalo de la diferencia real que existe entre los depósitos de los clientes de las 2 sucursales con un nivel de confianza de 98%.

Sucursal A | Sucursal B

$$n_1 = 40$$

$$n_2 = 40$$

$$\bar{x}_1 = 5,000$$

$$\bar{x}_2 = 3,500$$

$$S_1^2 = 600$$

$$S_2^2 = 700$$

$$Z = 98\% = 2.33$$

$$Z = 98\% = 2.33$$

$$IC = (5,000 - 3,500) \pm 2.33 \left[ \sqrt{\frac{600}{40} + \frac{700}{40}} \right]$$

$$IC = 1,500 \pm 2.33 \left[ \sqrt{\frac{600}{40} + \frac{700}{40}} \right]$$

$$IC = 1,500 \pm 2.33 \left[ \sqrt{15 + 17.5} \right]$$

$$IC = 1,500 \pm 2.33 \left[ \sqrt{32.5} \right] \quad IC = 1,500 \pm 2.33 \left[ 5.7008 \right]$$

$$IC = 1,500 \pm 13.2828 \quad IC = 1,500 - 13.2828 = 1,486.7172$$

$$IC = 1,500 + 13.2828 = 1,513.2828$$

**Conclusión:** Con un nivel de confianza del 98% se concluye que el intervalo de la diferencia real que existe entre los depósitos de los clientes de las 2 sucursales está entre \$1,486.7172 y \$1,513.2828 pesos.

Intervalo de confianza para la diferencia entre proporciones

$$IC = (P_1 - P_2) \pm Z \sqrt{\frac{P_1(Q_1)}{n_1} + \frac{P_2(Q_2)}{n_2}}$$

Ejercicio 3:

En una delegación política se realizaron encuestas en dos colonias, con dos muestras aleatorias independientes de 150 personas cada una para saber su opinión acerca de la construcción de una obra pública; Se encontró que en la colonia uno, 90 personas están en favor de la obra; en la colonia dos hay 75 personas en favor. Construya los límites de confianza para la diferencia entre las proporciones de todos los habitantes de las dos colonias que están en favor de la obra con un nivel de confianza de 90%.

Colonia 1	Colonia 2
$n_1 = 150$	$n_2 = 150$
$P_1 = 90/150 = 0.6$	$P_2 = 75/150 = 0.5$
$Q_1 = 1 - 0.6 = 0.4$	$Q_2 = 1 - 0.5 = 0.5$
$Z = 90\% = 1.645$	$Z = 90\% = 1.645$

Respuesta  
 $IC = 0.71\% \text{ a } 19.29\%$

$$IC = (0.6 - 0.5) \pm 1.645 \sqrt{\frac{0.6(0.4)}{150} + \frac{0.5(0.5)}{150}}$$

$$IC = 0.1 \pm 1.645 \sqrt{\frac{0.24}{150} + \frac{0.25}{150}}$$

$$IC = 0.1 \pm 1.645 \sqrt{0.0016 + 0.0016}$$

$$IC = 0.1 \pm 1.645 \sqrt{0.0032} \quad IC = 0.1 \pm 1.645 [0.0565]$$

$$IC = 0.1 \pm 0.0929$$

$$IC = 0.1 - 0.0929 = 0.0071 \times 100 = 0.71\%$$

$$IC = 0.1 + 0.0929 = 0.1929 \times 100 = 19.29\%$$

Conclusión: Se estima con un nivel de confianza del 90% que la diferencia entre las proporciones de todos los habitantes de las 2 colonias que están en favor de la obra está entre 0.71% y 19.29%.

Intervalo de confianza para la diferencia entre proporciones

$$IC = (P_1 - P_2) \pm Z \sqrt{\frac{P_1(Q_1)}{n_1} + \frac{P_2(Q_2)}{n_2}}$$

Ejercicio H:  $Z = 1.88$

Una empresa industrial de artículos deportivos divide su producción en dos áreas importantes; una fabrica zapatos para la práctica de diferentes deportes y otra ropa; los jefes de operación de las dos áreas desean estimar las diferencias entre las proporciones de artículos que se venden. De una muestra aleatoria de 800 zapatos producidos, 679 son vendidos la misma semana, mientras que en el área de ropa se venden 260 artículos de una muestra aleatoria de 400 fabricados. Estime con un nivel de confianza de 94%, la diferencia entre las proporciones de artículos que se venden semanalmente entre estas dos áreas para que los jefes de operación puedan tomar decisiones con base en el resultado.

Zapatos	Ropa
$n_1 = 800$	$n_2 = 400$
$P_1 = 679/800 = 0.848$	$P_2 = 260/400 = 0.65$
$Q_1 = 1 - 0.848 = 0.152$	$Q_2 = 1 - 0.65 = 0.35$
$Z = 94\% = 1.88$	$Z = 94\% = 1.88$

Respuesta  
 $IC = 15.22\% \text{ a } 65.6\%$

$$IC = (0.848 - 0.65) \pm 1.88 \sqrt{\frac{0.848(0.152)}{800} + \frac{0.65(0.35)}{400}}$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \sqrt{\frac{0.1288}{800} + \frac{0.2275}{400}}$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \sqrt{0.0001 + 0.0005}$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \sqrt{0.0006}$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 [0.0244] \quad IC = 0.198 \pm 0.0458$$

$$IC = 0.198 - 0.0458 = 0.1522 \times 100 = 15.22\%$$

$$IC = 0.198 + 0.0458 = 0.656 \times 100 = 65.6\%$$

Conclusión: Se estima con un nivel de confianza del 94% que la diferencia entre las proporciones de artículos que se venden semanalmente entre estas dos áreas está entre 15.22% y 65.6%.